



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Numéro de publication : **0 554 212 A1**

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt : **93810025.2**

(51) Int. Cl.⁵ : **E06B 9/308**

(22) Date de dépôt : **19.01.93**

(30) Priorité : **30.01.92 FR 9201036**

(43) Date de publication de la demande :
04.08.93 Bulletin 93/31

(84) Etats contractants désignés :
AT BE CH DE ES GB IT LI NL SE

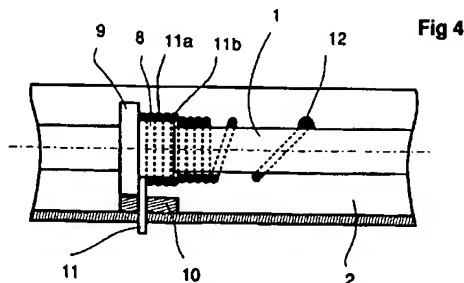
(71) Demandeur : **SOMFY**
8, Avenue de Margencel
F-74300 Cluses (FR)

(72) Inventeur : **de Chevron Villette, Jean**
32, Chemin de l'Abbaye
F-74000 Annecy le Vieux (FR)
Inventeur : **Perache, Jean-Michel**
44, rue du Docteur Berthollet
F-74700 Sallanches (FR)
Inventeur : **Quezel, Castraz, Marc Joseph**
Antoine
107, Chemin de Battieu
F-74190 Passy (FR)

(74) Mandataire : **Meylan, Robert Maurice et al**
c/o BUGNION S.A. 10, route de Florissant
Case Postale 375
CH-1211 Genève 12 - Champel (CH)

(54) **Dispositif d'enroulement de cordon de suspension de store.**

(57) Le dispositif comprend un tambour d'enroulement (1) sur lequel est fixée une extrémité du cordon à enrouler. Ce tambour comprend une partie lisse (8) de diamètre supérieur au diamètre initial du tambour (1), située à distance du point de fixation (12) du cordon et limitée par un épaulement (9). Le cordon (11) à enrouler est guidé approximativement tangentiellement à cet épaulement de telle sorte que les spires (11a) formées sur la partie de diamètre supérieur sont repoussées par l'épaulement (9) sous l'effet de la charge, la longueur de la partie de diamètre supérieur (8) étant telle que dans les spires (11b) quittant cette partie de diamètre supérieur, la traction sur le cordon est nulle. Ces spires flottantes viennent se placer les unes à côté des autres sur la partie (1) du tambour assurant un enroulement régulier sans chevauchement du cordon.



L'invention a pour objet un dispositif d'enroulement de cordon de suspension de store comprenant un tambour d'enroulement, sur lequel est fixée l'extrémité d'au moins un cordon de suspension, et des moyens pour assurer un enroulement du cordon en spires régulières sans chevauchement.

Les stores, qu'il s'agisse de toiles, de stores vénitiens, de stores plissés ou autres, comportent généralement deux cordons de suspension dont une extrémité est fixée au tambour d'enroulement et l'autre extrémité est fixée à l'extrémité libre du store. Afin d'assurer un enroulement et un déroulement régulier du store, c'est-à-dire une descente et une montée égales des deux côtés du store, pour des raisons d'esthétique et des raisons mécaniques (risque de coincement) il est nécessaire d'assurer un enroulement régulier des deux cordons de suspension sur le tambour d'enroulement, en spires régulières, sans chevauchement. A cet effet, il est connu d'animer le tambour d'enroulement d'un mouvement de translation simultané au mouvement de rotation et d'amplitude telle que cette translation soit au moins égale à la valeur de diamètre du cordon par tour de tambour. De telles réalisations sont décrites dans les brevets FR 1 234 045, FR 1 319 645, CH 400 816 CH 408 694 et EP 380 346. Le tambour d'enroulement déplaçable axialement comporte à une extrémité une partie filetée. Une partie filetée correspondante doit être prévue sur son support. De l'autre côté, réservé à son entraînement, un aménagement doit être prévu pour permettre à la fois l'entraînement en rotation et la translation induite par les parties filetées. Tout ceci est source de complications et de surcoûts. De plus, les espaces nécessaires au déplacement axial doivent être laissés libres et dans certaines réalisations (CH 400 816) ils constituent des espaces morts qui augmentent l'encombrement du support du store.

En outre, dans les stores vénitiens équipés d'un dispositif d'orientation des lames, il est nécessaire de prévoir des aménagements pour ne pas risquer, en fonctionnement, une interférence entre les spires du cordon de suspension et les lacettes du dispositif d'orientation. Dans le brevet CH 400 816 le dispositif d'orientation est isolé dans un berceau. Dans le brevet français 1 319 645 il est prévu soit une bague ou une cloison. Dans le brevet EP 380 346, un berceau permet d'isoler l'échelle et son mécanisme entre deux bagues, ce qui a pour effet d'engendrer un frottement permanent de translation, source d'usure et de bruit.

Enfin, lorsqu'on souhaite disposer plusieurs stores côte à côte, par exemple pour équiper des fenêtres disposées en encorbellement et bénéficier du moteur d'entraînement de l'un d'eux pour l'ensemble des stores, il est quasiment impossible de réaliser une liaison cinématique simple entre les tambours des différents stores.

L'invention a pour but d'obvier aux inconvénients susmentionnés.

A cet effet, le dispositif d'enroulement selon l'invention est caractérisé en ce que lesdits moyens pour assurer un enroulement du cordon en spires régulières sans chevauchement sont constitués, d'une part, par une partie de tambour lisse et de diamètre supérieur au diamètre initial du tambour d'enroulement et située à distance du point de fixation du cordon, cette partie de diamètre supérieur étant limitée, du côté opposé au point de fixation du cordon, par un épaulement, et, d'autre part, par des moyens de guidage du cordon disposés de manière à amener le cordon à enrouler sur la partie de diamètre supérieur au moins approximativement contre ledit épaulement, de telle sorte que les spires formées sur la partie de diamètre supérieur sont repoussées par la spire en formation sous l'effet de la charge et de la réaction de l'épaulement sur le cordon, la longueur de la partie de diamètre supérieur étant telle que dans les spires quittant cette partie de diamètre supérieur la traction sur le cordon est nulle.

Par des moyens très simples, on peut ainsi obtenir un enroulement tel que les spires quittant le diamètre supérieur du tambour d'enroulement sont flottantes et soumises exclusivement à la poussée des spires enroulées sur la partie de diamètre supérieur et s'alignent sans résistance, comme des anneaux, sur le tambour de diamètre initial.

La longueur efficace de la partie de diamètre supérieur dépend certes du coefficient de frottement du cordon sur cette partie, c'est-à-dire des matériaux et des états de surface, mais cette longueur n'est pas une longueur précise et critique, de sorte qu'on l'obtient facilement par quelques essais.

Le dessin annexé représente, à titre d'exemple, deux modes d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une vue schématique d'un tambour d'enroulement de store.

La figure 2 est une vue partielle représentant un premier mode d'exécution des moyens d'enroulement du cordon en spires régulières, en position complètement déroulée.

La figure 3 représente les mêmes moyens au commencement de l'enroulement.

La figure 4 représente les mêmes moyens après plusieurs tours du tambour d'enroulement.

La figure 5 représente un moyen de fixation de l'extrémité du cordon sur le tambour d'enroulement.

La figure 6 est une vue de détail, en coupe selon VI-VI de la figure 5.

La figure 7 représente un second mode d'exécution des moyens d'enroulement.

La figure 1 représente schématiquement un tambour d'enroulement 1 monté dans un caisson 2 fermé à ses extrémités par deux embouts 3 et 4 entre lesquels est monté le tambour d'enroulement 1. Du côté de l'embout 4, le tambour 1 est monté par l'intermédiaire d'un moteur d'entraînement 5. Sur le tambour 1 s'enroulent deux cordons de store (non représenté)

dont l'enroulement régulier est assuré par deux dispositifs 6 et 7.

L'un de ces dispositifs est représenté à la figure 2. Il est constitué d'un tambour auxiliaire 8 de diamètre supérieur au diamètre du tambour d'enroulement 1 et monté sur le tambour 1. Ce tambour auxiliaire 8 est limité d'un côté par un épaulement 9 s'étendant radialement au tambour auxiliaire 8. Le dispositif comprend en outre un guide 10 guidant le cordon de suspension 11 pénétrant dans le caisson 2 sensiblement radialement au tambour d'enroulement et tangentiellement à la face latérale de l'épaulement 9. Le cordon 11 est fixé par l'une de ses extrémités en un point 12 du tambour d'enroulement 1, à une certaine distance du tambour auxiliaire 8. Le diamètre du tambour auxiliaire 8 est légèrement inférieur au diamètre du tambour 1 augmenté de deux fois le diamètre du cordon 11. Quant à la longueur du tambour auxiliaire 8, elle est déterminée par l'effet que l'on désire obtenir et qui sera décrit ci-après.

Lorsque le cordon 11 est enroulé sous charge, à partir de la position représentée à la figure 2, il commence à s'enrouler autour du tambour auxiliaire 8 comme représenté à la figure 3. Les premières spires se forment sur le tambour 8 et très rapidement viennent en contact avec l'épaulement 9. A partir de cet instant, la spire en formation sur le tambour auxiliaire 8 cherche à s'insérer entre l'épaulement 9 et la spire qui vient d'être formée et cette dernière est repoussée sous l'effet de la réaction de l'épaulement 9 sur la spire en formation. La spire repoussée pousse à son tour les autres spires 11a déjà formées sur le tambour auxiliaire 8. La longueur du tambour auxiliaire 8 est choisie de telle sorte que dans les spires 11b quittant le tambour auxiliaire, la traction sur le cordon est nulle, de telle sorte que les spires 11b qui continuent d'être repoussées par les spires en formation sur le tambour auxiliaire 8 sont flottantes et viennent s'aligner sans résistance sur le tambour d'enroulement 1 de diamètre initial. Cette annulation de la force de traction sur le cordon dans les spires 11b, résulte de l'addition des forces de frottement dans les spires successives 11a formées sur le tambour auxiliaire 8. Il est ainsi possible d'enrouler le cordon en spires régulières sur le tambour d'enroulement 1 de manière illimitée, et en particulier jusqu'à ce que le cordon 11 soit complètement enroulé.

On comprend que la longueur du tambour auxiliaire 8 doit donc atteindre une valeur minimale pour que la traction sur les spires 11b soit nulle. Cette longueur peut toutefois dépasser cette valeur minimale sans compromettre le bon fonctionnement du dispositif.

Le déroulement s'effectue à la manière d'un fil sur une bobine. Les spires étant régulièrement enroulées, le déroulement s'effectue de façon régulière.

L'extrémité 12 du cordon 11 peut être fixée sur le tambour d'enroulement 1 comme représenté aux fi-

gures 5 et 6. Le cordon 11 est fixé au moyen d'une bague fendue 13 enserrant fortement le tambour d'enroulement 1. Cette bague fendue 13 présente une fente 14 permettant le passage du cordon et une encoche 15 tournée vers le tambour et dont le fond vient pincer le cordon 11 contre le tambour 1. L'extrémité du cordon est en outre assurée par un noeud. La bague de fixation 13 permet d'immobiliser le cordon à une position quelconque en fonction de la longueur du cordon à enrouler et également d'immobiliser des cordons de diamètres différents.

Selon la seconde forme d'exécution représentée à la figure 7, le tambour auxiliaire 8' est raccordé au diamètre du tambour d'enroulement 1 par une partie conique 8'a qui a pour effet de rendre plus régulier le déplacement axial des spires 11b. L'épaulement 9' présente une face latérale conique 9'a qui permet de mieux diriger l'arrivée du cordon 11 sur le tambour auxiliaire 8'. La jonction entre la face conique 9'a et le tambour auxiliaire 8' est réalisée par un arrondi 16 dont le rayon est sensiblement égal au rayon de la section du cordon. Ce choix s'est avéré particulièrement favorable au fonctionnement du dispositif. Le guide 10 est venu d'une pièce avec un berceau 14 dans lequel tourne le tambour.

Le berceau 14 peut être commun avec celui du dispositif d'orientation des lames d'un store vénitien.

Le dispositif est très souple d'usage puisqu'il peut accepter sans modification de grandes valeurs de longueur de cordon à enrouler, donc des stores de différentes hauteurs. Il suffit de déplacer le point de fixation 12 du cordon sur le tambour 1. Il n'y a aucun risque d'interférence entre le cordon et les lacettes d'orientation des lames d'un store vénitien, puisqu'il n'y a aucun mouvement de translation du tambour et que les deux dispositifs sont naturellement parfaitement séparés. Il est également aisé de lier les tambours de plusieurs stores que l'on souhaiterait commander par un même moteur par une simple liaison de type cardan.

Selon un exemple d'exécution, le tambour 1 présente un diamètre de 28 mm et le tambour auxiliaire 8 un diamètre de 29,5 mm sur une longueur de 2,53 mm suivie d'une partie conique. Le tambour auxiliaire est en DELRIN (marque déposée) et le cordon est en nylon et présente un diamètre de 1,2 mm.

La partie cylindrique du tambour auxiliaire 8 peut être raccordée au tambour d'enroulement 1 par des surfaces de différentes formes. Cette surface peut être par exemple sphérique ou en forme de corps de révolution engendré par un arc de cercle tangent à la partie cylindrique du tambour auxiliaire ou par toute courbe approchante.

Le diamètre de la partie cylindrique du tambour auxiliaire est de préférence compris entre le diamètre du tambour d'enroulement augmenté du diamètre du cordon et le diamètre du tambour 1 augmenté de deux fois le diamètre du cordon.

Les parties 1, 8 et 9 peuvent être en une seule pièce. Le cordon ne doit pas obligatoirement arriver radialement sur le tambour.

Revendications

1. Dispositif d'enroulement de cordon de suspension de store comprenant un tambour d'enroulement (1), sur lequel est fixée l'extrémité d'au moins un cordon de suspension (11) et des moyens pour assurer un enroulement du cordon en spires régulières sans chevauchement, caractérisé en ce que lesdits moyens sont constitués, d'une part, par une partie de tambour lisse (8; 8') de diamètre supérieur au diamètre initial du tambour d'enroulement (1) et située à distance du point de fixation (12) du cordon, cette partie de diamètre supérieur (8; 8') étant limitée, du côté opposé au point de fixation du cordon par un épaulement (9; 9'), et, d'autre part, par des moyens de guidage (10) du cordon disposés de manière à amener le cordon à enrouler sur la partie de diamètre supérieur au moins approximativement contre l'épaulement de telle sorte que les spires formées sur la partie de diamètre supérieur sont repoussées par la spire en formation sous l'effet de la charge et de la réaction de l'épaulement sur le cordon, la longueur de la partie de diamètre supérieur étant telle que dans les spires (11b) quittant cette partie de diamètre supérieur la traction sur le cordon est nulle. 5
2. Dispositif d'enroulement selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de guidage (10) du cordon amène le cordon sensiblement radialement sur le tambour. 10
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la face latérale de l'épaulement est plane et radiale. 15
4. Dispositif d'enroulement selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la face latérale de l'épaulement est conique. 20
5. Dispositif d'enroulement selon la revendication 4, caractérisée en ce que la face latérale conique (9'a) est reliée à la partie de tambour lisse (8') par un arrondi (16) dont le rayon est sensiblement égal au rayon de la section du cordon à enrouler. 25
6. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité de la partie de diamètre supérieur (8') est raccordée au diamètre initial du tambour d'enroulement (1) par une partie au moins approximativement conique (8'a). 30
7. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité de la partie de diamètre supérieur est raccordée au diamètre initial du tambour d'enroulement par une partie en forme de corps de révolution engendré par un arc de cercle ou une courbe approchante. 35
8. Dispositif d'enroulement selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'extrémité de la partie de diamètre supérieur est reliée au diamètre initial du tambour d'enroulement par une partie de surface au moins approximativement sphérique. 40
9. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que le diamètre de la partie de diamètre supérieur est comprise entre le diamètre du tambour (1) augmenté du diamètre du cordon et le diamètre du tambour (1) augmenté de deux fois le diamètre du cordon. 45
10. Dispositif d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les moyens de guidage sont venus d'une pièce avec un berceau (14) supportant le tambour d'enroulement au niveau de l'épaulement (9') de la partie de diamètre supérieur. 50

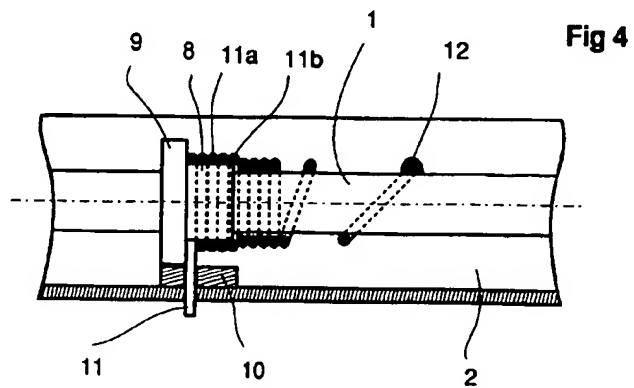
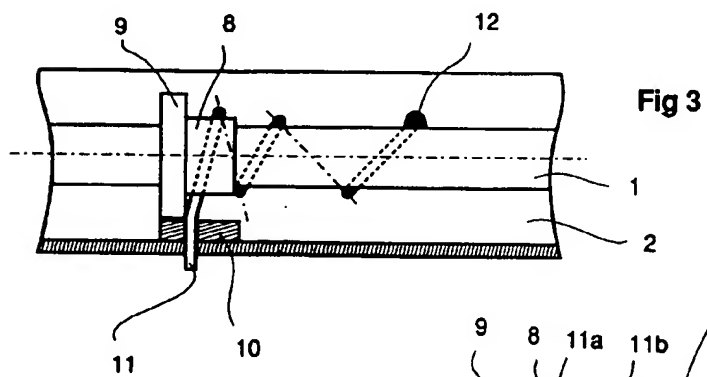
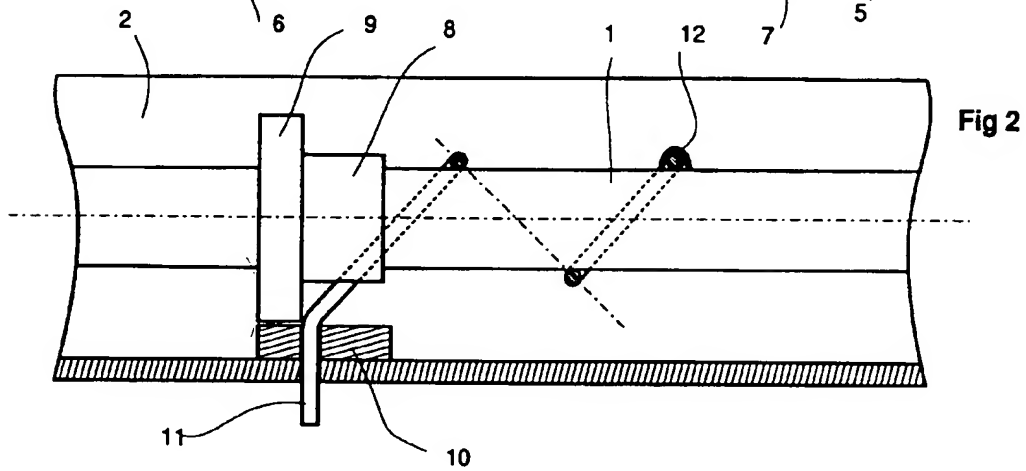
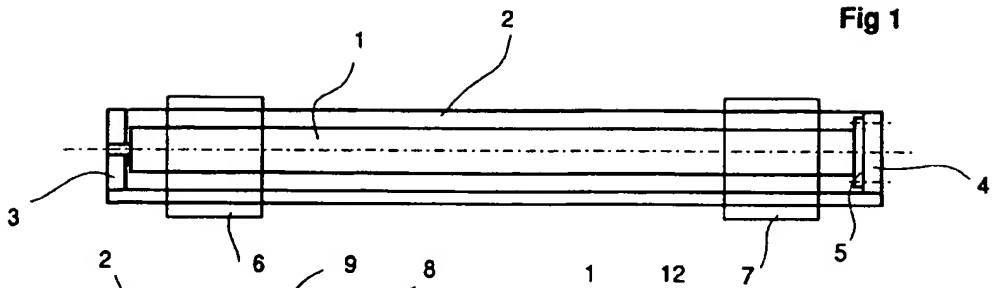


Fig 5

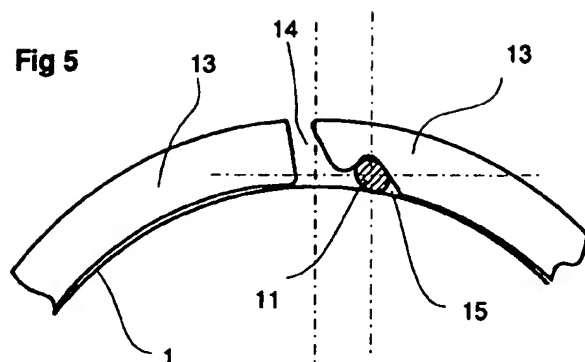


Fig 6

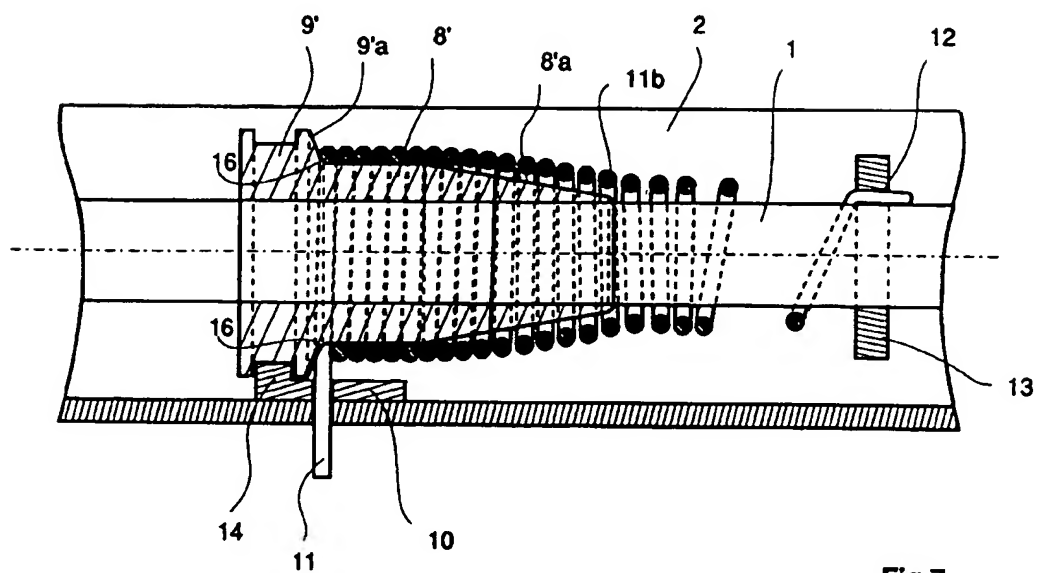
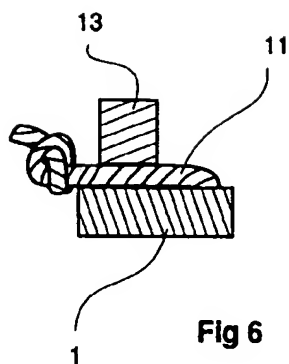


Fig 7



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 81 0025

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
D,A	EP-A-0 380 346 (KABUSHIKI KAISHA NICHIBEI) * colonne 4, ligne 54 - colonne 5, ligne 28; figures *	1	E06B9/308
D,A	CH-A-408 694 (BOLINGER) * le document en entier *	1	
D,A	FR-A-1 319 645 (HUNTER DOUGLAS) * page 1, colonne de droite, dernier alinéa - page 2, colonne de gauche, alinéa 1; figures *	1	
D,A	CH-A-400 816 (KUENTZ & CIE A.G.) * page 1, ligne 70 - page 2, ligne 11; figures *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			E06B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 AVRIL 1993	Examineur KUKIDIS S.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 (01.82) (P0402)